Üzemmérnök-informatikus BProf szak

Computer Science Operational Engineering BProf

tanterve

Elfogadta a MIK Kari Tanácsa a 2026. november 10-i ülésén

Érvényes:

- A tanulmányaikat a 2023/24/1-es félévben, vagy azt követően megkezdő hallgatókra a 2026/27/2-es félévtől, azonnali hatállyal

Dr. Dávid Ákos szakfelelős	Dr. Süle Zoltán dékán

Üzemmérnök-informatikus BProf szak
Computer Science Operational Engineering BProf
Nappali és levelező tagozat
Veszprém, Nagykanizsa

Szakfelelős:
Dr. Dávid Ákos adjunktus, tel: (88) 624-316, I épület 316. szoba. Fogadóóra: megbeszélés szerint

Tanácsadó Bizottság:

Üzemmérnök-informatikus BProf szak Szakterületi Bizottsága

Végzettségi szint / Level of Study:
alapfokozat (baccalaureus, bachelor of profession; rövidítve: BProf)

Szakképzettség / Qualification:
üzemmérnök-informatikus
Computer Science Operational Engineer

Képzési terület / Field of Study:
informatika
computer science

A képzés formája/Form of Study:
nappali tagozat / duális képzés
full-time / dual-training
levelező tagozat / duális képzés
part-time / dual-training

A képzés nyelve / Language of Study:
magyar
Hungarian

A képzés célja / Aim of Study:

A képzés célja olyan informatikai üzemmérnökök képzése, akik képesek műszaki informatikai alkalmazások és informatikai infrastrukturális rendszerek és szolgáltatások telepítésére, üzemeltetésére és adott szoftver platformon történő fejlesztésére, valamint azok adat- és programrendszereinek megismerésére. Felkészültek tanulmányaik mesterképzésben történő folytatására.

The aim of this curriculum is to train information technology engineers capable of installing, operating, and developing IT solutions, infrastructure and services, and also of understanding the data and software architecture of such systems. The students completing this curriculum are prepared to study further in the MSc.

Elsajátítandó szakmai kompetenciák / Professional competences to be acquired:

Tudás / Target areas of knowledge:

T1. Ismeri az informatikai szakterületének műveléséhez szükséges alapvető matematikai és fizikai elveket és módszereket.
T2. Ismeri az informatikai rendszerek hardver- és szoftverelemeinek működését, megvalósításuk technológiáját.

T3. Ismeri az informatikai hálózatok felépítését, működését, megvalósítását, alapvető adatbiztonsági ismeretekkel bír.
T4. Ismeri a főbb programozási paradigmákat, programnyelveket, fejlesztési eszközöket.
T5. Ismeri a mobil alkalmazásfejlesztés sajátosságait.
T6. Ismeri az adatbázisalapú rendszerek felépítését, tulajdonságait.
T7. Tudása kiterjed az információs rendszerek modellezésére.
T8. Ismeri a felhasználói interfészek és grafikus alkalmazások megvalósítási lehetőségeit.
T9. Ismeri a korszerű, általános célú operációs rendszerek kezelését.
T10. Ismeri az IT (Information Technology) biztonság szempontjait.
T11. Ismeri a fontos szoftverfejlesztési módszertanokat, informatikai tervek és dokumentációk jelölésrendszerét.
T12. Az angolnyelv-tudása eléri a képzéshez, valamint a folyamatos szakmai önképzéshez szükséges szintet.
T13. Angolnyelv-tudása eléri a szakképzettséggel ellátható szakmai feladatok elvégzéséhez szükséges szintet.

T1 Knowledge of the basic mathematical and physical principles and methods relevant in the field of computer science
T2 Knowledge of the operational principles and implementation technology of hardware and software components of information systems
T3 Knowledge of the structure, operational principles and implementation of IT networks, basic knowledge of data security
T4 Knowledge of the main programming paradigms, programming languages and development tools
T5 Knowledge of mobile application development technologies
T6 Knowledge of the architecture and features of database systems
T7 Knowledge of information systems modelling methods
T8 Knowledge of the implementation technologies of user interfaces and graphical applications
T9 Knowledge of modern general purpose operating systems
T10 Knowledge of IT security aspects
T11 Knowledge of relevant software development methodologies, IT modeling and documentation tools and conventions.
T12 English language proficiency appropriate for training and maintaining professional development.
T13 English language proficiency sufficient to perform the professional tasks for which the qualification is intended.

Képesség / Target abilities:

K1. Képes a korszerű, általános célú operációs rendszerek menedzselésére.
K2. Képes adatbázis rendszerek felhasználására.
K3. Képes felhasználói interfészek és grafikus alkalmazások megvalósítására.
K4. Képes informatikai és információs infrastrukturális rendszerek telepítési és üzemeltetési feladatainak ellátásához szükséges mérnöki gyakorlati módszerek alkalmazására.
K5. Képes programozásra objektumorientált, vizuális és egyéb programozási környezetben.
K6. Képes korszerű, általános célú operációs rendszerek telepítésére, konfigurálására, hibaelhárítására, üzemeltetésére, továbbfejlesztésére.
K7. Képes infokommunikációs hálózatok telepítésére, konfigurálására, hibaelhárítására, üzemeltetésére, továbbfejlesztésére, védelmére.
K8. Képes rétegezett és elosztott rendszerek programozására, WEB és mobilprogramozásra.
K9. Képes beágyazott rendszerek megvalósításában való részvételre.

K10. Képes a tanult fejlesztési módszereket, hibakeresési, tesztelési és minőségbiztosítási eljárásokat felhasználva tervezési, fejlesztési és üzemeltetési feladatok ellátására.
K11. Képes csoportmunkában együttműködni saját és más szakterületek képviselőivel egy adott probléma megoldásának kidolgozásában.
K12. Képes az angol nyelvű szakirodalom megismerésére, a szakszöveg megértésére és feldolgozására.
K13. Képes magyar és angol nyelven kommunikálni szakmai kérdésekről felhasználókkal és szakember kollégákkal.
K14. Képes folyamatos önképzésre, lépést tartva ezáltal az informatikai szakma fejlődésével

K1 Ability to manage modern general purpose operating systems
K2 Ability to use database systems
K3 Ability to implement user interfaces and graphical applications
K4 Ability to apply engineering practices required for the installation and operation of IT and information infrastructure systems
K5 Ability to develop software in object-oriented, visual and other programming environments
K6. Ability to install, configure, troubleshoot, operate and upgrade modern general purpose operating systems
K7 Ability to install, configure, upgrade, protect, troubleshoot, operate and maintain IT communication networks
K8 Ability to develop layered and distributed systems, WEB and mobile applications
K9 Ability to participate in the implementation of embedded systems
K10 Ability to apply relevant development methods, debugging, testing and quality assurance procedures to perform design, development and operational tasks
K11 Ability to solve problems in teams containing members of other fields of profession
K12 Ability to read and comprehend technical literature in English
K13 Ability to communicate in Hungarian and English with users and professional colleagues on technical issues
K14 Ability to maintain self-learning to keep abreast of developments in the IT profession

Képzés szerkezete *Structure of the program*		**Tárgykód** *Subject code*	**Kredit** *Credit*	**Felelős egység** *Responsible unit*	**KKK-ban elvárt kreditérték** *Credits required by the KKK*
Természettudományos alapismeretek *Natural sciences*					
	Matematikai alapismeretek *Fundamentals of mathematics*	MIMAB122MA	2	MIMA	
	Az informatika matematikai alapjai *Mathematical foundation of informatics*	MIMAB144IM	4	MIMA	
	Matematika I. *Mathematics I*	MIMAB144MI	4	MIMA	
	Matematika II. *Mathematics II*	MIMAB244MF	4	MIMA	
	Adatstruktúrák és algoritmusok I. *Data structures and algorithms I*	MISAB244DF	4	MISA	
	Villamosipari anyagismeret, elektronikai technológia *Electrical engineering materials science, electronic technology*	MIVIB114AE	4	MIVIR	
	Összesen ***Total***		**22**		**20-25**
Gazdasági és humán ismeretek *Economics and humanities*					
	Tanulásmódszertan *Learning methodology*	TKDMI120MK	0	TKPMI	

Képzés szerkezete *Structure of the program*		Tárgykód *Subject code*	Kredit *Credit*	Felelős egység *Responsible unit*	KKK-ban elvárt kreditérték *Credits required by the KKK*
	Vállalati gazdaságtan *Corporate economics*	GTGAB144A	6	GTGA	
	Vállalkozói ismeretek *Entrepreneurship*	GTGAB244V	6	GTGA	
	Összesen ***Total***		**12**		**10-15**
Szakmai törzsanyag ***Professional core subjects***					
	Információs technológia *Information Technology*	MIVIB113IN	3	MIVIR	
	A programozás alapjai *Programming fundamentals*	MISAB146AP	6	MISA	
	Programozás I. *Programming I*	MISAB156PI	6	MISA	
	Programozás II. *Programming II*	MISAB256SF	6	MISA	
	Web programozás *Web programming*	MIVIB256GB	6	MIVIR	
	Haladó programozási technikák I. *Advanced programming techniques I*	MISAB154MÜ	4	MISA	
	Szoftvertechnológia *Software engineering*	MISAB144SV	4	MISA	
	Számítógépes perifériák *Computer peripherals*	MIVIB343SP	3	MIVIR	
	Elektromosságtan *Electrical engineering*	MIVIB244EV	4	MIVIR	
	Elektronikus elemek és áramkörök *Electronics elements and circuits*	MIVIB174EF	4	MIVIR	
	Számítógép-architektúrák I. *Computer architectures I*	MIVIB213SF	3	MIVIR	
	Számítógép-architektúrák II. *Computer architectures II*	MIVIB344ZV	4	MIVIR	
	Számítógép-hálózatok I. *Computer networks I*	MIVIB256SF	6	MIVIR	
	Adatbázis-kezelő rendszerek I. *Database management systems I*	MISAB156AV	6	MISA	
	Adatbázis-kezelő rendszerek II. *Database management systems II*	MIVIB233FA	3	MIVIR	
	Operációs rendszerek *Operating Systems*	MISAB244OK	4	MISA	
	A rendszerfejlesztés haladó módszerei *Advanced methods of system development*	MISAB223RF	3	MISA	
	Összesen ***Total***		**75**		**70-80**
Differenciált ismeretek ***Differentiated subjects***					
	Specializációhoz kapcsolódó kötelező tárgy ***Compulsory subject of the specialization***		**4**		
	Python programozás *Python programming*	MISAB254ZF	4	MISA	
	Kötelezően választható szakmai tárgyak *Optional professional subjects*		18		
	Összesen ***Total***		**22**		**20-30**
Szakmai gyakorlat					

Képzés szerkezete *Structure of the program*		Tárgykód *Subject code*	Kredit *Credit*	Felelős egység *Responsible unit*	KKK-ban elvárt kreditérték *Credits required by the KKK*
Professional practice					
	Tervezési és fejlesztési projektfeladat I. *Development project I*	MIINP13xP	10	MIIN	
	Tervezési és fejlesztési projektfeladat II. *Development project II*	MIINP23xP	14	MIIN	
	Összesen ***Total***		**24**		
Szakdolgozat ***Thesis***					
	Tervezés I. *Thesis I*	MIMIP13xT	5	MIIN	
	Tervezés II. *Thesis II*	MIMIP23xT	10	MIIN	
	Összesen ***Total***		**15**		**15**
Szabadon választható tárgyak ***Optional general subjects***			**10**		
Összesen ***Total***			**180**		180

Szűrési feltétel / Filter condition:

- A 3. félév végén a HKR szerinti feltétel teljesítése.
- Az 5. félév végén legalább 75 kredit teljesítése.

- Complying with the terms declared in the Student Requirements by the end of the 3rd semester.
- Completing 75 credits by the end of the 5th semester.

Szakmai gyakorlat / Industrial practice:

A szakmai gyakorlat egyéni vagy csoportmunkában erre alkalmas szervezetnél, vagy felsőoktatási intézményi gyakorlóhelyen teljesítendő, projektstruktúrájú gyakorlat.

A szakmai gyakorlat teljesítése a Tervezési és fejlesztési projektfeladat I-II. tárgyak teljesítésével történik. A Tervezési és fejlesztési projektfeladat I-II. tárgyak teljesítéséhez tantárgyanként minimálisan 250 igazolt munkaórával eltöltött, külső vagy belső gyakorlóhelyen megvalósuló projektstruktúrájú gyakorlat teljesítése szükséges, a tantárgyak követelményrendszere szerint teljesítve azt.

A szakmai gyakorlat duális képzésben is teljesíthető.

A szakmai gyakorlat teljesítése a záróvizsgára bocsátás feltétele

The industrial practice is a project oriented practice, that is to be accomplished in groups or individually at a suitable external or academic institution.

The industrial practice is to be completed in the form of the Development Project I-II courses.

In order to complete each of the Development Project I-II courses, students must perform a project oriented practice at internal or external premises with a minimal certified effort of 250 hours, also observing any other academic requirements declared for the specific courses.

The industrial practice may be accomplished in a dual training scheme as well.

The successful completion of an industrial practice session is a prerequisite for the final examination.

Szaknyelvi képzés/ *Professional language improvement:*

A szaknyelvi képzést támogató általános nyelvi képzés keretében a hallgatók négy féléven keresztül vehetnek fel angol nyelvi kurzusokat térítésmentesen, szabadon választható tárgyakként:

- Angol nyelv. I. MKLE1120A (0+4+0 F 4 kredit)
- Angol nyelv II. MKLE1220A (0+4+0 F 4 kredit)
- Angol nyelv III. MKLE2120A (0+4+0 F 4 kredit)
- Angol nyelv IV. MKLE2220A (0+4+0 F 4 kredit)

Az angol nyelvi kurzusokon a hallgatók nyelvi szintfelmérő megírása után különböző szintű nyelvi csoportokba kerülnek:

- általános angol nyelv (A2-B1 szint)
- általános angol nyelv (B1-B1+ szint)
- nyelvvizsgára felkészítő angol (B2 szint)
- nyelvvizsgára felkészítő angol (C1 szint)

Levelező munkarendben az angol nyelvi kurzusok online formában kerülnek megtartásra.

A szabadon választható tárgyként felvehető angol nyelvi kurzusok nem ismertethetőek el nyelvvizsgával.

Az *angol nyelvi záróvizsga* teljesítése az abszolutórium megszerzésének a feltétele. Az *angol nyelvi kollokviumvizsga* az angol nyelvű szakmai tantárgy egyik előfeltétele. Az *angol nyelvi kollokviumvizsga* és az *angol nyelvi záróvizsga* teljesítése kötelező, de elismertethető legalább középfokú (B2) komplex típusú államilag elismert vagy azzal egyenértékű angol nyelvvizsga teljesítésével.

Az *angol nyelvi záróvizsga* teljesítése esetén az *angol nyelvi kollokviumvizsga* a hallgató kérelmére elismerésre kerülhet.

A Számítógép hálózatok I. (MIVIB256SF) kötelező tárgy oktatása angol nyelven történik. A képzés során lehetőség van a kötelezően választandó differenciált szakmai tárgyak egy részének angol nyelven történő felvételére.

A tantárgyak oktatása során részben angol nyelvű oktatási anyagok használatosak, továbbá sok esetben angol nyelvű szakirodalom kerül feldolgozásra. A gyakorlati oktatás során alkalmazott szoftverek és fejlesztőkörnyezetek számos esetben angol nyelvűek, a tanagyagok elsajátítását számos angol nyelvű segédanyag támogatja.
A tantárgyak értékelési rendszerében is megjelennek angol nyelven teljesítendő írásbeli és szóbeli beszámolók.
A szakdolgozat készítése során angol nyelvű szakirodalom feldolgozása is szükséges. A szakdolgozat angol nyelven történő elkészítése is támogatott.

Students can take English language courses as free elective subjects during four semesters:

- English language. I. MKLE1120A (0+4+0 F 4 credits)
- English language II MKLE1220A (0+4+0 F 4 credits)
- English language III MKLE2120A (0+4+0 F 4 credits)
- English language IV MKLE2220A (0+4+0 F 4 credits)

Students will be placed in language groups of different levels after taking a language assessment:

- General English language (A2-B1 level)
- General English language (B1-B1+ level)

- English for language examination (level B2)
- English for language examination (level C1)

English language courses are taught online for correspondence students.

Language examination cannot replace English language courses taken as elective subjects.

The *English language final exam* is a prerequisite for the diploma. In addition, the *English language exam* is a prerequisite for the professional course in English. Therefore, completing the *English language exam* and the *English language final exam* are compulsory. Still, it may be replaced by passing a state-recognised or equivalent English language examination of at least intermediate level (B2) of the complex type.

Completing the *English language final exam* may, upon the student's request, result in the recognition of the *English language exam*.

The compulsory subject *Computer Networks I* (MIVIB256SF) is taught in English. In addition, during the studies, it is possible to participate in the differentiated mandatory professional subjects in English.

The subjects are partly taught using English-language teaching materials, and in many cases, English-language literature is applied. In addition, the software and development environments used in practical teaching are often in English, and a range of English language teaching resources supports learning the subject matter.
The assessment system for the subjects also includes written and oral examinations in English.
The preparation of the thesis also requires the use of English-language literature. Therefore, the preparation of the thesis in English is also supported.

Szakdolgozat / Thesis:

A szakdolgozat elkészítésének ideje: modelltanterv szerinti 5. és 6. félév.

A szakdolgozat szakmai előkészítésére a modelltanterv 5. félévében a Tervezés I. tárgy áll rendelkezésre. A szakdolgozat elkészítése a 6. félévben a Tervezés II. tárgy keretében történik. A hallgató a választott téma kidolgozását, a témavezetővel történő konzultációk mellett, önállóan végzi el. A Tervezés I.-II. tárgyak teljesítésének rendjét a kar honlapján elérhető ügymenet tartalmazza.

The thesis is completed in the 5th and 6th semesters of the curriculum.

The technical preparation of the thesis is carried out in subject Design I in the 5th semester of the curriculum. The completion of the thesis is carried out in subject Design II in the 6th semester. The thesis is prepared independently under the guidance of the supervisor. The rules of completion of subjects Design I and Design II are listed on the homepage of the Faculty.

Az abszolutórium kiadásának feltételei / Requirements for the pre-degree certificate:

- legalább 180 kreditpont megszerzése,
- a tantervben előírt kötelező tárgyak teljesítése, kötelezően választható differenciált szakmai és humán tárgyak blokkjainak teljesítése a tantervben meghatározott módon,
- nappali tagozaton angol nyelvi záróvizsga (vagy angolból legalább középfokú (B2) komplex típusú államilag elismert illetve azzal egyenértékű nyelvvizsga) teljesítése,
- legalább 500 igazolt munkaóra projektstruktúrájú szakmai gyakorlat teljesítése, vagy duális képzési formában való részvétel,
- nappali tagozaton 4 félév testnevelés teljesítése.

- completing at least 180 credits;

- completing all compulsory courses; completing optional professional subjects and optional humanities as required;
- for full-time students completed Final Exam in English Language (or certifying the fulfillment of a state recognized examination at least at medium level (type B2) or an equivalent one from a foreign language);
- completing a practical project oriented training with a minimal certified effort of 500 hours or participating in dual training;
- for full-time students completing 4 semesters of Physical Education.

A záróvizsgára bocsátás feltételei / Requirements for taking the final exam:

- abszolutórium,
- elfogadott szakdolgozat.

- pre-degree certificate,
- accepted thesis.

Záróvizsga / Final Examination:

A záróvizsga ideje: modelltanterv szerinti 6. félév vége

A záróvizsga részei / Parts of the final exam:

- szakdolgozat megvédése,
- szóbeli vizsga két záróvizsga tárgyból: Szoftverfejlesztés és Információs technológiák.
- defending the thesis,
- oral examination on two subjects: Software engineering and Information technologies.

A záróvizsga eredménye / Evaluation of the final exam:

$$ZE = \frac{SZD + ZV_1 + ZV_2}{3}$$

ahol:

ZE	=	a záróvizsga eredménye, evaluation of the final exam,
ZV_1, ZV_2,	=	záróvizsga tantárgyi vizsgáin kapott érdemjegyek, oral exam grades,
SZD	=	a diplomadolgozatra és védésére kapott érdemjegy, thesis grade.

A záróvizsga eredménytelennek minősül, ha annak bármely részére kapott érdemjegy elégtelen.
The result of the final exam is 1 (failed) if the student failed in any of the components.

Az oklevél eredménye: / Evaluation of the diploma:

$$OE = ZE$$

ahol:

OE	=	az oklevél eredménye,

		evaluation of the diploma,
ZE	=	a záróvizsga eredménye,
		evaluation of the final exam,

Az oklevél kiadásának feltétele / Requirements for issuing the diploma:

- eredményes záróvizsga

- completing the final exam

Duális képzés

A duális képzést a kari honlapon található ipari partnerek listájában szereplő cégeknél lehet elvégezni, eredményes céges kiválasztás után. A duális képzésre a kari / egyetemi honlapon található eljárásrendben kell jelentkezni.

Dual training can be completed at companies on the list of industrial partners on the faculty website, after a successful company selection. Dual training must be applied according to the procedure on the faculty / university website.

A nemzetközi hallgatói mobilitásra felhasználható időszak:

6. félév, szakdolgozat készítés, illetve a szakmai gyakorlat teljesítése céljából. Továbbá a külföldi intézménynél ajánlott a hallgató által még nem teljesített kötelező vagy kötelezően választható tárgyak tematikáit legalább 75%-ban lefedő tantárgyak felvétele. Emellett, a képzéshez illeszkedő szakmai tantárgyak teljesítése is elfogadható kötelezően választható tantárgyként a szakfelelős jóváhagyásával.

A tanterv jellegzetessége:

A Pannon Egyetem Műszaki Informatikai Karával történő együttműködés keretében megvalósuló közös technikusképzési programokban foglaltak szerint az *üzemmérnök-informatikus BProf* képzéshez illeszkedő szakmai ismeretkörök kötelezően választható tárgyakként elfogadhatóak.

Specializáció / Specialization:

A képzés során a hallgatók teljesíthetik az önálló szakképzettséget nem eredményező **adatalapú rendszerek** specializációt. Ehhez az alábbi tárgyak teljesítése szükséges (összesen 46 kredit):

Kötelező tárgyak (28 kredit): Adatbázis-kezelő rendszerek I-II. (9). Python programozás (4), Tervezés I-II. (15)

Kötelezően választható tárgyak (18 kredit): 18 kredit teljesítése az alábbi kötelezően választható szakmai tárgyak közül: IoT rendszerek (3), Adatelemzés Pythonban (3), A Data Science alapjai (3), Riportgenerálás és adatvizualizáció (3), Képfeldolgozási módszerek a gyakorlatban (6)

Az **adatalapú rendszerek** specializációt teljesítő hallgatók a specializációhoz illeszkedő témából készítik a szakdolgozatukat.

Modelltanterv

1. félév

tantárgy neve	tantárgy kódja	óraszám, számon-kérés	kredit elm.-gyak. %	felelős tanszék	előfeltétel	kompetenciák
Az informatika matematikai alapjai Mathematical foundation of informatics	MIMAB144IM	2+1+0 F 18	4 60 40	MIMA	-	T1
Matematika I. Mathematics I	MIMAB144MI	1+2+0 V 18	4 40 60	MIMA	(MIMAB122MA)	T1
Matematikai alapismeretek Fundamentals of mathematics	MIMAB122MA	0+2+0 F 12	2 30 70	MIMA	-	T1
A programozás alapjai Programming fundamentals	MISAB146AP	2+2+0 V 24	6 50 50	MISA	-	T4
Információs technológia Information Technology	MIVIB113IN	2+0+0 F 12	3 70 30	MIVIR	-	T2, T3, T8, K3, K4
Programozás I. Programming I	MISAB156PI	2+0+2 F 24	6 40 60	MISA	-	T4
Villamosipari anyagismeret, elektronikai technológia Electrical engineering materials science, electronic technology	MIVIB114AE	3+0+0 F 18	4 60 40	MIVIR	-	T1
Tanulásmódszertan* Learning methodology	TKDMI120MK	0+2+0 É 12	0	TKPMI	-	
Testnevelés I. Physical education I	PETO1122A	0+2+0 A	0	TSI	-	
Összesen			**29**			

* A képzést a 2023/24 vagy 2024/25-ös tanévben kezdő, és a tárgyat teljesítő hallgatók számára a tantárgy 3 kredites szabadon választható tárgyként kerül elszámolásra. A képzést a 2023/24 vagy 2024/25-ös tanévben kezdő, de a tárgyat nem teljesítő hallgatók számára nem kötelező a tantárgy utólagos teljesítése.

2. félév

tantárgy neve	tantárgy kódja	óraszám, számon-kérés	kredit elm.-gyak. %	felelős tanszék	előfeltétel	kompetenciák
Matematika II. Mathematics II	MIMAB244MF	2+1+0 F 18	4 50 50	MIMA	MIMAB144MI	T1
Adatstruktúrák és algoritmusok I. Data structures and algorithms I	MISAB244DF	2+1+0 F 18	4 70 30	MISA	MISAB146AP	T4
Elektromosságtan Electrical engineering	MIVIB244EV	1+2+0 V 18	4 40 60	MIVIR	MIMAB144MI	T1
Operációs rendszerek Operating Systems	MISAB244OK	2+1+0 K 18	4 60 40	MISA	MISAB146AP MIVIB113IN	T9, K1, K6
Programozás II. Programming II	MISAB256SF	2+0+2 F 24	6 40 60	MISA	MISAB156PI MISAB146AP	T4, K5
Számítógép-architektúrák I. Computer architectures I	MIVIB213SF	2+0+0 F 12	3 60 40	MIVIR	MIVIB113IN	T2, T3, T8, K3, K4
Web programozás Web programming	MIVIB256GB	1+0+3 F 24	6 40 60	MIVIR	-	T5, K8
Testnevelés II. Physical education II	PETO2222A	0+2+0 A	0	TSI	PETO1122A	
Angol nyelvi kollokvium English language exam	MKLE12X0A	0+0+0 K	0	TKAN	-	T12, T13, K12, K13
Összesen			**31**			

3. félév

tantárgy neve	tantárgy kódja	óraszám, számon-kérés	kredit elm.-gyak. %	felelős tanszék	előfeltétel	kompetenciák
Adatbázis-kezelő rendszerek I. Database management systems I	MISAB156AV	2+0+2 V 24	6 50 50	MISA	MIMAB144IM	T6, K2
Elektronikus elemek és áramkörök Electronics elements and circuits	MIVIB174EF	1+1+1 F 18	4 30 70	MIVIR	MIVIB244EV	T1, T2
Haladó programozási technikák I. Advanced programming techniques I	MISAB154MÜ	1+0+2 V 18	4 30 70	MISA	MISAB256SF	T4, K5
Számítógép-hálózatok I. Computer networks I	MIVIB256SF	1+0+3 F 24	6 30 70	MIVIR	MKLE12X0A MIVIB113IN	T2, T3, K7
Szoftvertechnológia Software engineering	MISAB144SV	1+2+0 V 18	4 40 60	MISA	MISAB256SF	T7, T11, K9, K10
Kötelezően választható tárgy Optional professional subjects			5			
Testnevelés III. Physical education III	PETO3122A	0+2+0 A	0	TSI	PETO2222A	
Összesen			**29**			

4. félév

tantárgy neve	tantárgy kódja	óraszám, számon-kérés	kredit elm.-gyak. %	felelős tanszék	előfeltétel	kompetenciák
Adatbázis-kezelő rendszerek II. Database management systems II	MIVIB233FA	0+0+2 F 12	3 50 50	MIVIR	MISAB156AV	T6, K2
A rendszerfejlesztés haladó módszerei Advanced methods of system development	MISAB223RF	0+2+0 F 12	3 0 100	MISA	MISAB154MÜ MISAB156AV	T4, K5
Python programozás Python programming	MISAB254ZF	1+0+2 F 18	4 40 60	MISA	MISAB256SF	T4, K5
Számítógép-architektúrák II. Computer architectures II	MIVIB344ZV	2+1+0 V 18	4 80 20	MIVIR	MIVIB213SF	T2, T3, T8, K3, K4
Számítógépes perifériák Computer peripherals	MIVIB343SP	1+1+0 K 12	3 80 20	MIVIR	-	T2, T3, T8, K3, K4
Vállalati gazdaságtan Corporate economics	GTGAB144A	2+2+0 K 24	6 50 50	GTGA	-	K11, K14
Szabadon választható tárgy Optional general subjects			4			
Kötelezően választható tárgy Optional professional subjects			4			
Angol nyelvi záróvizsga English language final exam	MKLE22X0A	0+0+0 K	0	TKAN	-	T12, T13, K12, K13
Testnevelés IV. Physical education IV	PETO4222A	0+2+0 A	0	TSI	PETO3122A	
Összesen			**31**			

5. félév

tantárgy neve	tantárgy kódja	óraszám, számon-kérés	kredit elm.-gyak. %	felelős tanszék	előfeltétel	kompetenciák
Tervezési és fejlesztési projektfeladat I. Development project I	MIINP13xP	16 ó/félév É	10 0 100	MIIN	90 kredit	K11, K12, K13, K14
Tervezés I. Thesis I	MIMIP13xT	10 ó/félév É	5 0 100	MIIN	90 kredit	K12, K13, K14
Vállalkozói ismeretek Entrepreneurship	GTGAB244V	2+2+0 V 24	6 50 50	GTGA	GTGAB144A	K11, K14
Kötelezően választható szakmai tárgy Optional professional subjects			6			
Szabadon választható tárgy Optional general subjects			3			
Összesen			**30**			

6. félév

tantárgy neve	tantárgy kódja	óraszám, számon-kérés	kredit elm.-gyak. %	felelős tanszék	előfeltétel	kompetenciák
Tervezési és fejlesztési projektfeladat II. Development project II	MIINP23xP	16 ó/félév É	14 0 100	MIIN	(MIINP13xP)	K11, K12, K13, K14
Tervezés II. Thesis II	MIMIP23xT	10 ó/félév É	10 0 100	MIIN	MIMIP13xT	K12, K13, K14
Szabadon választható tárgy Optional general subjects			3			
Kötelezően választható tárgy Optional professional subjects			3			
Összesen			**30**			

Kötelezően választható szakmai tárgyak
Optional professional subjects

tantárgy neve	tantárgy kódja	óraszám, számon-kérés	kredit elm.-gyak. %	felelős tanszék	előfeltétel	kompetenciák
A Data Science alapjai Fundamentals of data science	MISAB153DS	1+0+1 F 12	3 70 30	MISA	MISAB156AV MIMAB244MF	T4, T6, K2, K3
Adatelemzés Pythonban Data analysis in Python	MISAB353AP	1+0+1 F 12	3 50 50	MISA	MISAB156AV MISAB254ZF	T4, T6, K2
Az informatika ipari alkalmazásai Industrial application of informatics	MISAB313II	2+0+0 F 12	3 40 60	MISA	MISAB256SF	T11, K10, K11
C# programozás C# programming	MIMAB133CF	0+0+2 F 12	3 30 70	MIMA	MISAB256SF	T4, K5
Felhasználói interfészek tervezése User interface design	MIVIB313FI	2+0+0 V 12	3 50 50	MIVIR	MISAB156PI MIVIB113IN	T2, T3, T8, K3, K4
Informatikai biztonság Computer security	MIVIB256CF	1+0+3 F 24	6 40 60	MIVIR	MIVIB256SF MISAB244OK	T2, T3, T10, T12, T13, K4, K12
Informatikai rendszerek konfigurálása és üzemeltetése Configuration and operation of information systems	MIVIB133RF	0+0+2 F 12	3 20 80	MIVIR	MISAB244OK	T2, T3, T10, K4
IoT biztonság IoT security	MIINB253T	1+0+1 F 12	3 30 70	MIVIR	MIVIB256SF	T2, T3, T10, K7, K9
IoT rendszerek IoT systems	MIVIB233I	0+0+2 F 12	3 20 80	MIVIR	MIVIB113IN MISAB256SF	T2, T3, T10, K7
Képfeldolgozási módszerek a gyakorlatban Digital image processing methods in practice	MIIRB256KG	2+0+2 F 24	6 40 60	MIAIT	MISAB146AP MISAB156PI	T8, T11, K3
Linux rendszergazda ismeretek I. Linux system administration I	MIVIB354RI	1+0+2 F 18	4 20 80	MIVIR	MIVIB113IN	T9, K1, K6
Linux rendszergazda ismeretek II. Linux system administration II	MIVIB333RI	0+0+2 F 12	3 20 80	MIVIR	MIVIB354RI	T9, K1, K6
Mesterséges intelligencia alapjai Fundamentals of artificial intelligence	MISAB254MV	2+0+1 V 18	4 70 30	MISA	MISAB244DF	T7, K2
Mobil hálózatok Mobile networks	MIAIB356MH	2+0+2 K 24	6 50 50	MIAIT (MIVIR)	MIVIB256SF	T2, T3, K4

Mobil programozás Mobile programming	MIAIB256MO	2+0+2 F 24	6 40 60	MIAIT (MIVIR)	MISAB256SF	T5, K8
Nagyvállalati Linux technológiák Linux server technologies in the enterprise	MIVIB333LT	0+0+2 F 12	3 20 80	MIVIR	MIVIB354RI	T9, K1, K6
Rendszertesztelés System testing	MISAB154RF	1+0+2 F 18	4 40 60	MISA	MISAB144SV	K10
Riportgenerálás és adatvizualizáció Reporting and data visualization	MISAB133RA	0+0+2 F 12	3 10 90	MISA	MISAB156AV MISAB153DS	T8, K2, K3
Számítógép-hálózatok II. Computer networks II	MIVIB256SH	2+0+2 F 24	6 30 70	MIVIR	MIVIB256SF	T2, T3, K7
Számítógépes játéktervezés és -fejlesztés Designing and programming games	MIIRN356JT	2+0+2 F 24	6 20 80	MIIRA	MISAB256SF	T4, T5, T6, K5
Szoftverfejlesztés Qt keretrendszerrel Software development with Qt framework	MISAB333SQ	0+0+2V 12	3 0 100	MISA	MISAB154MÜ	T4, T5, T6, K5
Vállalati kommunikációs rendszerek Enterprise communication systems	MIINB253C	1+0+2 F 18	4 30 70	MIVIR	MIVIB256SF	T2, T3, K7
Virtualizációs technológiák a gyakorlatban Virtualization technologies in practice	MIVIB234VT	0+0+3 F 18	4 20 80	MIVIR	MISAB244OK	T5, T6, K3, K4
Tervezési módszerek programozható logikai eszközökkel Design methods for programmable logic devices	MIVIB334TM	0+0+3 F 18	4 30 70	MIVIR	MIVIB344ZV	T2, T3, T8, K3, K4
FPGA alapú beágyazott rendszerek FPGA-based embedded systems	MIVIB334BR	0+0+3 F 18	4 30 70	MIVIR	MIVIB334TM	T2, T3, T8, K3, K4

Összesítés

Félév	Kötelező tárgyak	Kötelezően választható szakmai tárgy	Szabadon választható tárgyak	Szak-dolgozat	Szakmai gyakorlat	Összesen
1.	29					**29**
2.	31					**31**
3.	24	5				**29**
4.	23	4	4			**31**
5.	6	6	3	5	10	**30**
6.		3	3	10	14	**30**
Összesen:	**113**	**18**	**10**	**15**	**24**	**180**

VÁLTOZÁSKEZELÉS

Módosítás sorszáma	Határozatszám	Hatálya/ Bevezetés módja	Módosítás címe
1.	35/2022-2023. (IV. 24.)	felmenő rendszerben a 2023/24/1-es félévtől	A tanterv életbe léptetése.
2.	19/2023-2024. (IV.09.)	azonnali hatállyal a 2024/25/1-es félévtől	A Kötelezően választható szakmai tárgyak blokkjába bekerül a Tervezési módszerek programozható logikai eszközökkel (MIVIB334TM) és az FPGA alapú beágyazott rendszerek (MIVIB334BR) tárgy.
3.	54/2024-2025 (VI.17.)	a tanulmányaikat a 2023/24/1-es félévben, vagy azt követően megkezdő hallgatókra a 2025/26/1-es félévtől, azonnali hatállyal	Az első félévre bekerült a Tanulásmódszertan c. nulla kredites kötelező tárgy. Az 1. félévről az 4. félévre átkerült 1 kredit értékű szabadon választható tárgy. Az 1. félévről az 5. félévre átkerült 1 kredit értékű szabadon választható tárgy. Az 1. félévről az 6. félévre átkerült 1 kredit értékű szabadon választható tárgy.
4.	22/2025-2026 (III.17)	azonnali hatállyal a 2026/27/1-es félévtől	Az angol nyelvi záróvizsga teljesítése esetén az angol nyelvi kollokviumvizsga elismerésre kerülhet.
5.	21/2026-2027 (XI. 17.)	azonnali hatállyal a 2026/27/2-es félévtől	A Haladó programozási technikák I. (MISAB154MÜ) c. tárgy számonkérési módja F-ről V-re változik.